

| Titulación                                 | Tipo | Curso |
|--|------|-------|
| Ingeniería Electrónica de Telecomunicación | FB   | 1     |
| Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación | FB   | 1     |

## Contacto

Nombre: Juan Jose Garcia Garcia

Correo electrónico: joan.garcia@uab.cat

## Equipo docente

Maria Aranzazu Uranga del Monte

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

No hay prerrequisitos

## Objetivos y contextualización

La asignatura pretende familiarizar al alumnado con la teoría, técnicas y dispositivos básicos utilizados en el análisis de circuitos electrónicos para telecomunicaciones

## Resultados de aprendizaje

1. KM09 (Conocimiento) Definir los conceptos básicos de teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos .
2. KM09 (Conocimiento) Definir los conceptos básicos de teoría de circuitos eléctricos y circuitos electrónicos.
3. KM11 (Conocimiento) Enumerar las distintas fuentes de energía y los fundamentos de la electrónica de potencia.
4. KM11 (Conocimiento) Enumerar las distintas fuentes de energía y los fundamentos de la electrónica de potencia.

5. SM08 (Habilidad) Analizar teóricamente y con ayuda de simulación asistida por computador circuitos eléctricos de primer y segundo orden en operación continua, en régimen transitorio, y en régimen permanente.
6. SM08 (Habilidad) Analizar teóricamente y con ayuda de simulación asistida por computador circuitos eléctricos de primer y segundo orden en operación continua, en régimen transitorio, y en régimen permanente .

## Contenido

### Temario de teoría

#### Tema 1. Elementos, variables y ecuaciones de los circuitos eléctricos.

- 1.1. Circuito eléctrico o electrónico: introducción
- 1.2. Variables eléctricas de un circuito: variables fundamentales y derivadas.
- 1.3. Elementos de circuito y criterio de signos.
- 1.4. Resistencias y fuentes de tensión y corriente
- 1.5. Potencia disipada y suministrada por un elemento
- 1.6. Leyes de Kirchhoff: KCL y KVL
- 1.7. Fuentes dependientes. Leyes de Kirchhoff con fuentes dependientes
- 1.8. Circuitos equivalentes: asociaciones serie y paralelo, transformación de fuentes, divisor de tensión y corriente.

#### Tema 2. Leyes y métodos básicos de resolución de circuitos resistivos.

- 2.1 Variables generadoras y Método de nudos
- 2.2 Algunos teoremas de teoría de circuitos
  - 2.2.1 Superposición
  - 2.2.2 Teoremas de Thevenin y Norton

#### Tema 3. Circuitos en régimen temporal transitorio: Circuitos dinámicos de 1er orden

- 3.1 Condensadores y autoinducciones: definición, propiedades
- 3.2 Condensadores y autoinducciones en serie y paralelo.
- 3.3 Ecuación de un circuito dinámico de primer orden.
- 3.4 Soluciones analíticas para
  - 3.4.1 excitación constante
  - 3.4.2 excitación constante a tramos

#### Tema 4. Régimen estacionario sinusoidal.

- 4.1 Introducción y estado estacionario sinusoidal de un circuito.
- 4.2 Fasores
- 4.3 Formulación con fasores de las ecuaciones del circuito.
- 4.3 Impedancia y Admitancia.
- 4.4 Potencia en estado estacionario sinusoidal y definición del factor de potencia

#### Tema 5. Introducción a la física de semiconductores y de dispositivos

- 5.1 Diodo de Unión PN
- 5.2 Modelos simples DC de diodo PN y polarización. Recta de carga
- 5.3 Circuitos con diodos

#### Tema 6. Amplificador Operacional

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Modo lineal y modo no lineal de funcionamiento.
- 6.3 Aplicaciones lineales:
  - 6.3.1 Amplificador no inversor
  - 6.3.2 Seguidor de tensión (buffer)
  - 6.3.3 Amplificador inversor

- 6.3.4 Sumador
- 6.3.5 Integrador
- 6.3.6 Diferenciador
- 6.4 Aplicaciones no lineales: comparadores.

Tema 7. Circuitos bipuerta. Representación matricial de circuitos

Prácticas de laboratorio

Práctica 1: PSPICE 1

Práctica 2: PSPICE 2

Práctica 3: Instrumentos del laboratorio de electrónica

Práctica 4: Componentes básicos pasivos

Práctica 5: Circuitos básicos y componentes pasivos: comportamiento transitorio y permanente

Práctica 6: Diagrama de Bode de circuitos RC

Práctica 7: Componentes básicos activos: El diodo. Circuitos básicos

Práctica 8: El amplificador operacional. Circuitos básicos

Práctica 9: Examen individual de prácticas

## Actividades formativas y Metodología

| Título                                      | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|---|-------|------|---------------------------|
| Tipo: Dirigidas                             |       |      |                           |
| Sesiones de Problemas                       | 24    | 0,96 | SM08, SM08                |
| Sesiones de Teoría                          | 48    | 1,92 | KM09, KM09, KM11, SM08    |
| Tipo: Supervisadas                          |       |      |                           |
| Sesiones de prácticas                       | 28    | 1,12 | KM09, KM09, KM11, SM08    |
| Tipo: Autónomas                             |       |      |                           |
| Horas de estudio y preparación de prácticas | 94    | 3,76 | KM09, KM09, KM11, SM08    |

En las sesiones de Teoría se expondrán los conceptos teóricos necesarios para poder afrontar el resto de actividades de la asignatura. Estas sesiones se reforzarán eventualmente con seminarios destinados a profundizar en aspectos concretos del temario.

Las clases de problemas están destinadas a poner en práctica los conceptos teóricos expuestos en las sesiones de teoría. Se realizarán en grupos reducidos para favorecer la interacción entre profesorado y alumnos/as.

En las prácticas el alumnado entra en contacto con los dispositivos e instrumentos propios de electrónica mediante la implementación de montajes electrónicos.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

| Título   | Peso   | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|--|--|-------|------|---------------------------|
| Cuestionarios de prácticas hechos durante la sesión de prácticas | 70% de la nota de cada sesión práctica                                   | 4     | 0,16 | KM09, KM11, SM08          |
| Dos exámenes parciales   | Cada examen parcial corresponde al 35% de la nota final de la asignatura | 4     | 0,16 | KM09, KM11, SM08          |
| Examen de prácticas  | 50% de la nota de prácticas  | 2     | 0,08 | SM08                      |
| Informes previos de prácticas                                    | 30% de la nota de cada sesión práctica                                   | 18    | 0,72 | KM09, SM08                |
| Prueba de síntesis (proceso de recuperación)                     | Hasta el 100% de la nota de teoría (70% de la nota de la asignatura)     | 3     | 0,12 | KM09, KM11, SM08          |

Esta asignatura no admite evaluación única.

La evaluación de la asignatura se realizará mediante tres tipos de actividades claramente diferenciadas: prácticas, dos exámenes parciales y un examen de síntesis.

#### Prácticas.

La parte práctica consta de ocho prácticas obligatorias y un examen final INDIVIDUAL. Las prácticas de laboratorio, se evaluarán con un informe previo y un informe de práctica. El informe previo vale el 30% de la nota de cada práctica y el informe de la práctica el 70%.

Todas las prácticas deben realizarse obligatoriamente.

Se admitirá hacer hasta 2 prácticas fuera de su momento previsto siempre y cuando la no asistencia a la práctica tenga una causa justificada. En este caso, la nota de estas dos prácticas será sustituida por la nota resultante de la evaluación de trabajos y o actividades específicas propuestas por el profesorado.

La no asistencia injustificada a alguna de las prácticas previstas implicará el suspenso de las prácticas (y por consiguiente de la asignatura).

Al finalizar las 5 prácticas se realizará un examen de prácticas que se calificará con una nota que representará el 50% de la nota final de prácticas, si la nota obtenida es superior a 5. En caso contrario, la nota de prácticas será la obtenida en el examen de prácticas.

#### Exámenes Parciales liberadores de materia.

Se realizarán dos exámenes parciales incluyendo cada uno de ellos aproximadamente la mitad del temario de la asignatura (parte A y B respectivamente).

Estos exámenes tendrán una duración de 2 horas. Darán lugar a las notas de parcial NPA y NPB entre 0 y 10 puntos.

Examen de síntesis final.

Se realizará al final del semestre.

Para participar en la prueba de síntesis (examen de recuperación) es necesario haber aprobado las prácticas y tener una media superior a 2 sobre 10 de las dos pruebas parciales.

Constará de dos partes correspondientes a la materia incluida en las partes A y B.

Se deberá realizar la parte del examen que esté suspendida (NPA y / o NPB <5). Los alumnos/as que tengan aprobadas las dos partes, no será necesario que hagan el examen, a no ser que quieran presentarse para subir nota. En estos casos los alumnos/as renuncian a las notas anteriores y utilizará la nota obtenida en el examen para obtener la nota final de la asignatura.

Para aprobar el examen de síntesis será necesario una media global del examen de 5.

Tras la calificación de este examen final, todos los alumnos/as tendrán una nota entre 0 y 10 en las partes A y B, ya sea obtenida en los parciales, en este examen, o en una combinación de las dos pruebas.

Teléfonos móviles y dispositivos electrónicos.

Durante la realización de las pruebas escritas, los teléfonos móviles y dispositivos electrónicos tendrán que estar apagados y sobre la mesa. La infracción de esta norma implicará el suspenso de la prueba.

Nota Final de la asignatura.

La nota final de la asignatura se calcula como la media ponderada de las notas de los exámenes parciales o final y prácticas donde las prácticas cuentan un 30% y la parte de los exámenes un 70%. Para poder hacer media con la nota de prácticas es necesario que la nota del examen de síntesis sea superior o igual a 5.

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, las irregularidades cometidas por un estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación se calificarán con un cero (0). Por ejemplo, plagiar, copiar, dejar copiar, ..., una actividad de evaluación, implicará suspender esta actividad de evaluación con un cero (0). Las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento no serán recuperables. Si es necesario superar cualquiera de estas actividades de evaluación para aprobar la asignatura, esta asignatura quedará suspendida directamente, sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso.

Calificaciones especiales

Sólo si no se presenta ningún informe de prácticas ni trabajos hecho en casa, ni se presenta a pruebas parciales, la nota será No Evaluable. En caso contrario, la nota final se calculará en base a los pesos de cada actividad de evaluación. Si las prácticas están suspendidas, la nota final se calculará en función de los pesos de cada actividad y, en caso de ser superior a 5, quedará como un 4.

Para cada asignatura de un mismo plan de estudios, se podrán conceder globalmente las Matriculas de Honor resultantes de calcular el cinco por ciento o fracción de los alumnos/as matriculados en todos los grupos de docencia de la asignatura. Solamente se otorgará a estudiantes que hayan obtenido una calificación final igual o superior a 9.00, y siempre que el profesorado lo considere oportuno (en función de la excelencia del alumno/a).

Revisiones:

La revisión ordinaria de las actividades de evaluación comenzará, como mínimo, veinticuatro horas después de

Uso  
de  
la  
IA

En  
esta  
asignatura,  
no  
se  
permite  
el  
uso  
de  
tecnologías  
de  
Inteligencia  
Artificial  
(IA)  
en  
ninguna  
de  
sus  
fases.  
Cualquier  
trabajo  
que  
incluya  
fragmentos  
generados  
con  
IA  
será  
considerado  
una  
falta  
de

honestidad  
académica  
y  
podrá  
conllevar  
una  
penalización  
parcial  
o  
total  
en  
la  
nota  
de  
la  
actividad,  
o  
sanciones  
mayores  
en  
casos  
graves.

## **Bibliografía**

### Bibliografía principal

- R. Boylestad y L. Nashelsky. "Introducción al análisis de Circuitos", Prentice Hall
- R. Boylestad y L. Nashelsky. "Teoría de Circuitos y dispositivos electrónicos", Prentice Hall.

### Otros libros interesantes:

- A. Bruce Carlson. Teoría de circuitos. Thomson-Paraninfo. 2002. (IBSB: 84-9732-066-2)
- J. David Irwin. Análisis básico de circuitos en Ingeniería. Prentice Hall Hispanoamericana. 1997. (ISBN: 968-880-816)
- Allan R. Hambley, "Electrónica", Segunda Edición, Prentice Hall, 2001
- C. J. Savant Jr., Martin S. Roden, Gordon L. Carpenter, "Diseño Electrónico, Circuitos y sistemas", Tercera Edición, Prentice Hall, 2000.
- Norbert R. Malik, "Circuitos Electrónicos, Análisis, simulación y diseño", Prentice may, 2000.

## **Software**

Pspice 9.1 student edition

## Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

| Nombre                          | Grupo | Idioma          | Semestre            | Turno        |
|---------------------------------|-------|-----------------|---------------------|--------------|
| (PAUL) Prácticas de aula        | 311   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PAUL) Prácticas de aula        | 312   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PAUL) Prácticas de aula        | 331   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PAUL) Prácticas de aula        | 332   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PAUL) Prácticas de aula        | 351   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | tarde        |
| (PAUL) Prácticas de aula        | 352   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | tarde        |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 311   | Catalán         | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 312   | Inglés          | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 313   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | tarde        |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 314   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 315   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 316   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | tarde        |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 317   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 318   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | tarde        |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 319   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | tarde        |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 320   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 321   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | tarde        |
| (PLAB) Prácticas de laboratorio | 322   | Catalán/Español | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (TE) Teoría                     | 31    | Catalán         | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (TE) Teoría                     | 33    | Español         | primer cuatrimestre | mañana-mixto |
| (TE) Teoría                     | 51    | Catalán         | primer cuatrimestre | tarde        |